

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI *PROBLEM BASED INTRUCTION* (PBI) MELALUI
PENGUNAAN ALAT PERAGA *ELECTRIC CUBE***

(PTK Pada Siswa Kelas VIII A SMP N 1 Cepogo Boyolali Tahun 2012/2013)

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

FARIDHA RAKHMAWATI

A 410 090 132

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *PROBLEM BASED INSTRUCTION*
(PBI) MELALUI PENGGUNAAN ALAT PERAGA *ELECTRIC CUBE*
(PTK Pada Siswa Kelas VIII A SMP N 1 Cepogo Boyolali Tahun 2012/2013)**

Oleh

Faridha Rakhmawati¹, Rita P. Khotimah²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, iddaadict@yahoo.com

²Staf Pengajar UMS, rpramujiyanti@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan strategi Problem Based Instruction (PBI) melalui penggunaan alat peraga Electric Cube. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Subyek penerima tindakan adalah siswa kelas VIII A SMP N 1 Cepogoyang berjumlah 34 siswa. Metode Pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi, catatan lapangan, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan analisis yang terdiri dari pengumpulan data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang kubus dengan penerapan penggunaan alat peraga. Hal ini dapat dilihat dari indikator-indikator yaitu banyaknya siswa yang mampu memahami permasalahan sebelum tindakan sebanyak 15 siswa (44,11%) dan setelah tindakan sebanyak 32 siswa (94,11%); mampu merencanakan penyelesaian masalah sebelum tindakan sebanyak 14 siswa (41,17%) dan setelah tindakan sebanyak 32 siswa (94,11%); mampu melaksanakan penyelesaian dari perencanaan penyelesaian masalah sebelum tindakan sebanyak 12 siswa (35,29%) dan setelah tindakan sebanyak 28 siswa (82,35%); dan mampu menafsirkan hasil atau membuktikan kebenaran jawaban yang diperoleh sebelum tindakan sebanyak 10 siswa (29,41%) dan sesudah tindakan sebanyak 28 siswa (88,23%). Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi Problem Based Instruction (PBI) melalui penggunaan alat peraga Electric Cube dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang kubus.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematika, strategi pembelajaran *Problem Based Instruction*, alat peraga, *Electric Cube*



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I-Pabelan, Kartasura Tlp. (0271) 717417, Fax : 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Rita P. Khotimah, M.Sc

NIK : 100926

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : FARIDHA RAKHMAWATI

NIM : A 410090132

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *PROBLEM BASED*
INTRUCTION (PBI) MELALUI PENGGUNAAN ALAT
PERAGA *ELECTRIC CUBE*. (PTK Pada Siswa Kelas VIII A
SMP N 1 Cepogo Boyolali Tahun 2012/2013)

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 29 Juni 2013

Pembimbing

Rita P. Khotimah, M.Sc

NIK : 100926

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan pendidikan matematika yang menekankan pentingnya peningkatan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat mendorong manusia untuk semakin dinamis dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Salah satu fungsi dari ilmu pengetahuan matematika sendiri adalah untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika sejak dini. (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 2006 : 3)

Menurut Ibrahim (Trianto 2007: 67) pengajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan ketrampilan intelektual. Belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri. Kemampuan pemecahan masalah menghasilkan pengetahuan yang nyata dan logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkrit dan pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi siswa.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan yang bersifat tidak rutin. Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan, suatu aktivitas berpikir untuk menarik membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 1 Cepogo pada tanggal 20 Februari 2013 di kelas VIII A yang berjumlah 34 siswa, pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika SMP N 1 Cepogo sangat bervariasi, dan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah cukup bervariasi, hal ini dapat diamati dari indikator: 1) kemampuan pemahaman masalah sebanyak 15 siswa

(44,11%), 2) kemampuan pemecahan dalam perencanaan menyelesaikan masalah sebanyak 14 siswa (41,17%), 3) kemampuan pemecahan dalam pelaksanaan perencanaan sebanyak 12 siswa (35,29%), dan 4) kemampuan siswa dalam penafsiran hasil sebanyak 10 siswa (29,41%). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah belajar matematika yaitu hanya terdapat 10 siswa (29,41%) yang mencapai ketuntasan (≥ 80).

Akar penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut bervariasi, dalam pembelajaran dikelas guru memakai metode konvensional dalam kegiatan pembelajaran. Guru lebih aktif menguasai siswa, sebagian siswa yang dapat mengikuti dengan baik dan beberapa siswa yang tidak berani bertanya atau menyatakan pendapat hanya aktif mencatat apa yang ditulis guru di papan tulis tanpa harus memahami. Pada saat guru memberikan tugas, siswa yang pasif hanya menunggu jawaban dari siswa lain. Siswa pasif tersebut semakin merasa bingung dan kesulitan dalam memecahkan masalah pada saat guru memberi soal yang sedikit lebih sulit dari sebelumnya.

Alternatif yang dapat ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan strategi *Problem Based Instruction* (PBI). Strategi *Problem Based Instruction* (PBI) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan autentik, untuk menyusun pengetahuan siswa dalam pemecahan masalah. Guru berkewajiban mengajak siswa untuk melakukan kegiatan.

Bila dikaitkan dalam pembelajaran matematika strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dimana siswa melakukan kegiatan yang mengarah pemecahan permasalahan yang autentik, dengan penggunaan alat peraga matematika dapat menunjang kegiatan tersebut. Alat Peraga berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Anak belajar melalui hal konkret dan autentik agar siswa semakin menguasai konsep pemecahan masalah. Penggunaan alat peraga akan lebih menarik perhatian siswa, dan dapat mengembangkan bakat dan minat siswa, dengan suasana kelas yang semakin menyenangkan.

Penelitian ini mengacu pada rumusan masalah, yaitu: adakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) melalui penggunaan alat peraga *Electric Cube* pada materi Bangun Ruang Kubus kelas VIII A SMP N 1 Cepogo Tahun ajaran 2012/2013.

Secara umum penelitian ini ditujukan untuk mendiskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Secara khusus, penelitian ini mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan strategi *Problem Based Intruction* (PBI) dengan penggunaan alat peraga *Electric Cube* bagi siswa kelas VIII A semester II SMP N 1 Cepogo tahun ajaran 2012/2013. Kemampuan pemecahan masalah diamati dari indikator 1) pemahaman masalah 2) perencanaan cara menyelesaikan 3) pelaksanaan rencana dan 4) penafsiran hasil.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classrom Action Research (CAR)*. Menurut Sutama (2009: 118) PTK dilakukan oleh guru dan bersama pihak lain untuk memecahkan masalah yang dihadapi di kelas yang merupakan penelitian yang bersifat kegiatan reflektif yang dimulai dari permasalahan riil yang dihadapi guru dalam proses belajar mengajar, kemudian direfleksikan pemecahan masalahnya dan ditindaklanjuti dengan tindakan nyata yang terencana.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cepogo yang beralamat di Mliwis, Cepogo, Boyolali. Alokasi waktu penelitian selama 5 bulan, yaitu bulan MAret sampai bulan Juli 2013. Subyek penerima tindakan yaitu siswa SMP N 1 Cepogo. Siswa yang menjadi subyek penerima tindakan yaitu siswa kelas VIII A. Siswa kelas tersebut berjumlah 34 siswa, terdiri dari 24 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki. Subyek pemberi tindakan adalah guru matematika.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode antara lain 1) metode observasi digunakan untuk mengetahui adanya perubahan tingkah laku tindak belajar siswa dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung 2) metode catatan lapangan digunakan untuk membuat catatan tentang situasi kelas sebelum dan sesudah kegiatan

penelitian, mengenai hal-hal yang penting yang terjadi di kelas 3) metode tes dilaksanakan dengan cara pemberian soal mandiri dikerjakan secara individu guna untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah 4) dokumentasi, terdiri dari daftar nama siswa, daftar nilai siswa, daftar absensi siswa, RPP serta foto pada setiap tindakan.

Teknik analisis terdiri dari tiga komponen yaitu : 1) reduksi data yang dilakukan dengan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, 2) penyajian data dilakukan untuk mengorganisasikan data yang diperoleh dari sekolah kemudian menyusun data sehingga mempermudah dalam membaca data, 3) penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil data yang telah diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

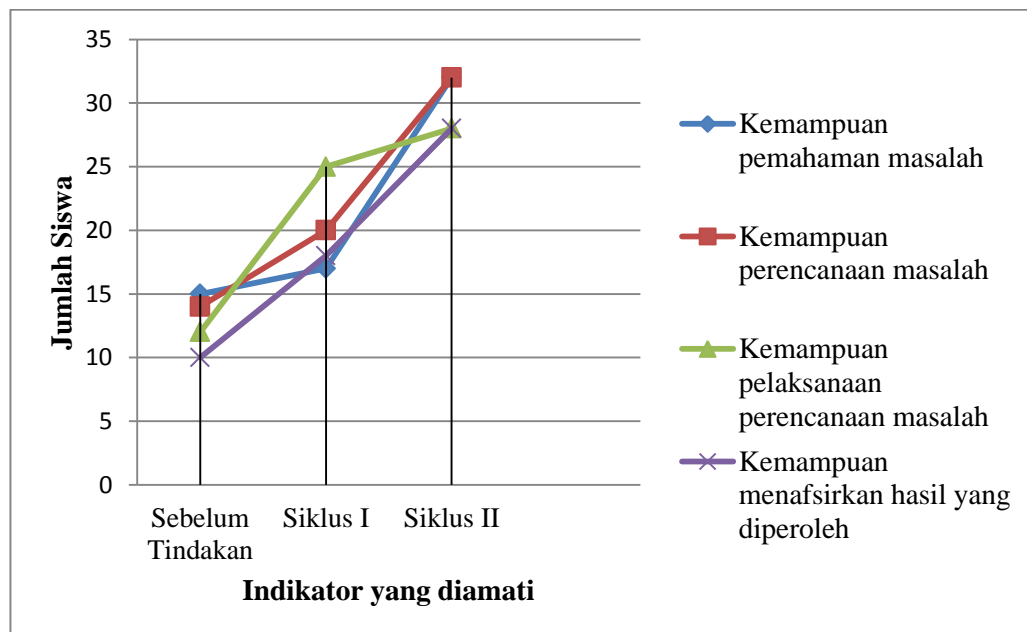
Dari hasil observasi awal diperoleh beberapa focus penelitian diantaranya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan perencanaan masalah, kemampuan pelaksanaan masalah, dan kemampuan menafsirkan hasil. Menurut Trianto (2011) langkah-langkah pelaksanaan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu : 1) Orientasi siswa pada permasalahan 2) mengorganisasi siswa untuk belajar 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Berdasarkan pembelajaran dari siklus I sampai siklus II, kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini. Hasil penelitian pada siklus II diperoleh kesimpulan bahwa tindakan belajar yang diambil telah berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII A. hasil penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 1
Data Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa

No.	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Mampu memahami permasalahan soal-soal dari guru.	15 siswa (44,11%)	17 siswa (50%)	32 siswa (94,11%)
2.	Mampu merencanakan penyelesaian masalah soal-soal dari guru.	14 siswa (41,17%)	20 siswa (58,82%)	32 siswa (94,11%)
3.	Mampu melaksanakan penyelesaian dari perencanaan penyelesaian masalah.	12 siswa (35,29%)	25 siswa (73,52%)	28 siswa (82,35%)
4.	Mampu menafsirkan hasil yang ditemukan.	10 siswa (29,41%)	18 siswa (52,94%)	28 siswa (88,23%)

Tabel tersebut dapat dilihat dengan grafik peningkatan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang kubus seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1

Grafik peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas VIII A

Berdasarkan data hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penggunaan alat peraga Electric Cube memiliki hubungan yang saling menguntungkan sehingga peningkatan kemampuan pemecahan masalah tercapai.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah berdampak baik terhadap prestasi belajar matematika siswa mulai mengalami peningkatan pada tindakan kelas siklus I dan siklus II melalui strategi *Problem Based Instruction* (PBI). Penibgkata prestasi belajar ini dikarenakan guru melakukan perbaikan pada siklus II dalam penerapan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) yang berdasarkan refleksi dari siklus I.

Penelitian terdahulu mengenai penerapan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) diantaranya,Dianne K Erickson (1999) menyimpulkan bahwa penggunaan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dampak hasil prestasi bagi siswa sangat memuaskan. Ketika siswa dalam kelas menggunakan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) pada tes pemecahan masalah terbuka dengan siswa di kelas tanpa penerapan strategi, siswamenggunakanstratgei *Problem Based Instruction* (PBI)pelaksanaannya jauh lebih menarik dan hasil prestasi meningkat.

Dede Dewi Estuningsih (2010: 80) menyimpulkan bahwa pembelajaran melalui strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap pembelajaran matematika. Khususnya mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pencapaian dari 34 siswa, peningkatan kemampuan dalam memahami masalah 88,89%, perencanaan penyelesaian 91,67%, dan pelaksanaan penyelesaian 94,44%.

Penelitian yang dilakukan oleh Rhisty Frida Utami (2012: 88) menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan prestasi belajar siswa.

Dari Uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan peneliti sejalan dengan penelitian para ahli dan peneliti sebelumnya, dimana dengan menerapkan strategi pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dapat memberi kontribusi yang efektif dalam proses pembelajaran.

Akhir dari semua tindakan yang telah dilaksanakan berdasarkan hipotesis tindakan kelas dapat disimpulkan bahwa jika guru menerapkan strategi pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dengan penggunaan alat peraga *Electric Cube* maka kemampuan pemecahan masalah pada siswa akan meningkat. Penerapan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik perhatian siswa, menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam penyajian hasil, pemahaman langkah-langkah memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah setiap siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan pembelajaran matematika dengan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) melalui penggunaan alat peraga *Electric Cube* kelas VIII A SMP Negeri 1 Cepogo, hasil kegiatan tindakan kelas sangat tepat dan baik antara guru matematika yang berkolaborasi dengan peneliti upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Strategi *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan model pembelajaran yang menyajikan permasalahan autentik atau nyata sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri dan mengembangkan keterampilan dalam memecahkan permasalahan. Setiap pemecahan permasalahan pada kegiatan diskusi dapat melatih siswa untuk saling bertukar pikiran dengan siswa lain, kemudian dalam penyajian hasil diskusi dengan cara mempresentasikan yang bervariasi. Penunjang peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pembelajaran matematika dalam penggunaan alat peraga. Alat peraga *Electric Cube* dapat mengembangkan pemahaman pemecahan masalah yang nyata pada materi Kubus. Hal tersebut ditandai dengan kenaikan prosentase pada masing-masing indikator yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Mampu memahami permasalahan soal-soal dari guru

Berdasarkan data hasil tindakan kelas pada siklus I dan II, kegiatan siswa dalam kemampuan memahami masalah pada soal – soal yang diberikan mengalami peningkatan. Sebelum penelitian sebanyak 15 siswa (44,11%), pada siklus I sebanyak 17 siswa (50%), dan pada siklus II mencapai 32 siswa (94,11%).

2. Mampu merencanakan penyelesaian masalah soal-soal dari guru.

Berdasarkan data hasil tindakan kelas pada siklus I dan II, kegiatan siswa dalam kemampuan merencanakan penyelesaian masalah pada soal – soal yang diberikan mengalami peningkatan. Sebelum penelitian sebanyak 14 siswa (41,17%), pada siklus I sebanyak 20 siswa (58,82%), dan pada siklus II mencapai 32 siswa (94,11%).

3. Mampu melaksanakan penyelesaian dari perencanaan

Berdasarkan data hasil tindakan kelas pada siklus I dan II, kegiatan siswa dalam kemampuan melaksanakan penyelesaian dari perencanaan pemecahan masalah mengalami peningkatan. Sebelum penelitian sebanyak 12 siswa (35,29%), pada siklus I sebanyak 25 siswa (73,52%), dan pada siklus II mencapai 28 siswa (82,35%).

4. Mampu menafsirkan hasil yang ditemukan ke permasalahan awal

Berdasarkan data hasil tindakan kelas pada siklus I dan II, kegiatan siswa dalam kemampuan menafsirkan hasil yang ditemukan ke permasalahan awal mengalami peningkatan. Sebelum penelitian sebanyak 10 siswa (29,41%), pada siklus I sebanyak 18 siswa (52,94%), dan pada siklus II mencapai 28 siswa (88,23%).

Berdasarkan hasil penelitian. Peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) melalui penggunaan alat peraga *Electric Cube* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, maka dapat diajukan saran sebagai berikut.

1. Terhadap Guru matematika
 - a. Guru matematika hendaknya menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi sebagai upaya peningkatan pencapaian tujuan pendidikan dan

sebagai alternatif penerapan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam siswa.

- b. Guru matematika hendaknya juga menerapkan penggunaan alat peraga yang berkaitan erat sesuai materi yang dibutuhkan agar menunjang pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tujuan pembelajaran sehingga tidak akan ada timbul kebosanan pada siswa terhadap mata pelajaran matematika.
- c. Guru matematika hendaknya memberikan perhatian dan motivasi pada siswa agar tumbuh kepercayaan diri dan keterampilan siswa dalam menyajikan hasil di depan kelas.

2. Terhadap Siswa

- a. Siswa hendaknya lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga tercipta kegiatan pembelajaran yang efektif.
 - b. Siswa hendaknya lebih giat berlatih dalam mengerjakan soal-soal matematika untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah.
3. Siswa hendaknya mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan dengan menyajikan hasil dengan menghiraukan rasa malu, sehingga kegiatan pembelajaran berjalan secara optimal.

4. Terhadap Peneliti Berikutnya

Penelitian tindakan kelas dengan strategi *Problem Based Instruction* (PBI) melalui penggunaan alat peraga *Electric Cube* tidak hanya untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Masih banyak variasi untuk peningkatan pencapaian tujuan pendidikan. Untuk penelitian berikutnya dapat dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika agar mutu pendidikan lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Bayu Mukti dkk. 2012. *Laporan Workshop Electric Cube*. Surakarta: Laboratorium Matematika UMS.
- Estuningsih, Dede Dewi. 2010. *Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Metode Problem Based*

- Instruction*. Skripsi. Surakarta: Pendidikan Matematika UMS. (Tidak dipublikasikan)
- Erickson Dianne K. 1999. “A *problem-based Approach To Mathematics Instruction*”. National Council of Teachers Mathematics. Vol 92, no. 6, 516-521, Scholarly Journals
- Sutama. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Surakarta. Fairuz Media.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Utami, Rhisty Frida. 2012. *Penerapan Model Problem Based Instruction (PBI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar*. Skripsi. Surakarta: Pendidikan Matematika UMS. (Tidak dipublikasikan)